

ARTIKUTZAKO

• t t a n t t a k •

n° 30

DICIEMBRE 2025



Índice



Published by W. Curtis, Botanic Garden, Lambeth, Marsh.

03
ENTREVISTA

06
DESCUBRIR
Los invisibles
del bosque

08
DESDE LAS
ENTRAÑAS
Red de caminos
de Artikutza

10
EL
COLECCIONABLE
Gonoderma lucidum

12
ARTIKUTZA
EN IMÁGENES

13
AL CALOR
DEL FUEGO

14
GALERÍA
DE IMÁGENES

Entrevista



UNAI FERNANDES
MICÓLOGO

No son plantas ni animales, y se encuentran en la tierra, en el aire y en nuestros cuerpos. Están por doquier, pero cuesta verlos. Además, pueden ser microscópicos, pero también representan a los organismos de mayor tamaño jamás registrados. Comen rocas, crean suelos, asimilan agentes contaminantes, se nutren de plantas, pero también las matan, sobreviven en el espacio e influyen en la composición de la atmósfera terrestre. Hablamos de los hongos, y para saber más sobre estos seres entrevistamos a Unai Fernandes, micólogo y miembro de la Sociedad de Ciencias Aranzadi.

1. ¿Cómo llegaste al mundo de la micología y qué es lo que más te atrae de los hongos? ¿En qué estás trabajando?

Desde que era un chaval me han llamado mucho la atención los hongos. Mis primeras salidas al monte en busca de setas las hice con mi tío **Joakin**, a los 14 años. Él me enseñó y me transmitió toda su cultura como recolector, como le enseñaron sus generaciones pasadas, y todos los años nos traía setas para comer. En esos años aprendí cómo había que andar en un bosque, qué pautas seguir, dónde poner el ojo de halcón, en qué detalles fijarse y todo sobre las setas desde un punto de vista gastronómico.

A pesar de eso, a mí la naturaleza ya me llamaba mucho la atención, y cuando tuve que optar por elegir mis estudios, me encaminé hacia el **Medio Ambiente**. A raíz de ahí, viendo todo el abanico que tenía la propia naturaleza —como los mamíferos y las plantas, que me siguen gustando—, los hongos me llamaron más la atención, y todavía más cuando no los podía tener a mi alcance. Respecto a eso, en un mercado pude obtener los dos tomos de *Euskal Herriko Perretxikoak* (1993), de **Xabier Laskibar** y **Daniel Palacios**, y los solía repasar en casa.

Junto a eso, una mañana se me abrió la cabeza cuando mi profesor explicó que los hongos tenían un reino propio, que eran exclusivos, solo de ellos, y que no tenían nada que ver con el resto de organismos. Mi primera salida micológica guiada la preparé para mis compañeros de clase en los Pirineos. La mayoría preparaban temas de animales, anfibios o plantas, pero yo no: solo quería sacar mi guía de setas y explicarles a todos. Visto eso, supe que quería dedicarme al estudio de los hongos, y con ello me fui formando y especializando en el Departamento de Micología de Aranzadi, a los 22 años.

Lo que más me atrae de ellos es lo simples que son en sus estructuras vegetativas (cuerpo del organismo), células, etc., y, siendo tan frágiles, lo que pueden llegar a crear. Por otra parte, el misterio que generan me suele gustar mucho: el no poder verlos a simple vista, su apariencia alienígena y la generosidad que desarrollan con todos los habitantes del planeta. Podría buscar una relación con mi personalidad, por ser una persona muy de mi mundo y tímido, jejeje. También, los hongos microscópicos saprótrofos humícolas o lignícolas son los que más me atraen. Y, para acabar, el abanico de colores y la morfología de las setas.

Ahora estoy trabajando en cuatro proyectos. Con la **Fundación Naturklima**, estamos desarrollando estaciones de

monitorización en todo Euskadi para hacer seguimientos a las especies más sensibles al cambio climático y poder sacar datos comparativos de poblaciones para el futuro.

Por otra parte, después de 15 años he retomado el estudio de la diversidad del **Bosque de Oieleku**, en Oiartzun. Se ha actualizado el catálogo con 115 especies nuevas y se ha trabajado en nuevos hábitats.

En Errenteria estoy evaluando la madera muerta de ciertas áreas del bosque después de 16 años, en relación con los hongos lignícolas. En colaboración con el Ayuntamiento queremos analizar el estado de la madera muerta y los hongos lignícolas, y evaluar el desarrollo del bosque. Este año se está analizando la madera muerta de algunas zonas. Por último, en Donostia estoy investigando la diversidad de hongos urbanitas que puede haber en la ciudad. Esto se está llevando a cabo dentro del proyecto **BiartekoMugi**, y después se crearán paneles informativos de las especies y se diseñarán recorridos verdes en toda la ciudad para la ciudadanía. Se darán charlas y salidas por los recorridos. Buen proyecto para hacer ciencia ciudadana, y también cuenta con una página web que abarca a diferentes artistas.

2. ¿Qué hace de Artikutza un lugar interesante para estudiar la biodiversidad fúngica?

Artikutza es un hábitat exclusivo para los hongos terrestres de nuestro entorno. Dado que es un bosque que apenas ha tenido actividad antrópica en 100 años, muchos de los árboles han crecido sin ninguna modificación humana y se consideran longevos. A raíz de eso, en los territorios cercanos, como la EAE, no se encuentran bosques maduros tan aislados ni con una conservación tan buena.

A día de hoy se sabe que los bosques templados de *Fagus sylvatica* (hayedo) son uno de los hábitats boscosos más ricos en biodiversidad de hongos; por lo tanto, el hayedo y bosque de Artikutza es uno de los últimos vestigios de la franja sur de los bosques europeos, en peligro por su escasez a nivel ibérico y por la pérdida de bosques longevos.

Muchas de las especies se asocian a este tipo de bosques y, por su escasez, lo tienen complicado para sobrevivir en ellos. Además, dado que los hongos dependen mucho de sus hábitats, en estos bosques se han catalogado alrededor de 868 especies diferentes, de las cuales 656 pertenecen a la división **Basidiomycota** (75%) y 211 a **Ascomycota**, la gran mayoría muy selectivas en cuanto al hábitat, otras especies indicadoras del ecosistema y otras con citas únicas a nivel mundial, especialmente de Artikutza.

Comparando con los bosques de hayas de la EAE o territorios cercanos, Artikutza está entre los hayedos que más diversidad de hongos albergan en nuestra zona, por lo cual es muy importante para la investigación micológica y el seguimiento de especies de interés.

3. En Artikutza se ha detectado el hongo exótico *Favolaschia claudopus*. ¿Qué significa su presencia y qué impacto puede tener en el ecosistema?

Sí, este hongo invasor, procedente de Nueva Zelanda, se suele encontrar fácilmente en Artikutza, así como en los hayedos de nuestro entorno y en otros hábitats. La primera cita ibérica se registró en Errenteria en el año 2008, sobre roble americano. En los últimos cinco años ha podido colonizar 13 sustratos nuevos y, a día de hoy, solo en Gipuzkoa vive en 20 hábitats diferentes. Las poblaciones más grandes se han encontrado en el monte Jaizkibel, sobre sustrato de *Castanea sativa* (castaño). Además, ha empezado a colonizar las coníferas, *Pinus insignis*, etc.

Es una especie costera, puesto que le gustan mucho los riachuelos muy húmedos cerca del mar. Todavía no sabemos si podría desplazar a especies autóctonas, pero, por ejemplo, se han descubierto nuevos hallazgos en el centro de Gipuzkoa sobre los cuerpos fructíferos de algunos hongos. En América se ha probado en diferentes experimentos como fungicida, pero a día de hoy no sabemos qué daño podría causar en nuestro territorio. Sabemos que es un colonizador muy rápido y que, en sus fructificaciones, no se suelen observar otras especies a su lado. Ahora mismo se ha extendido mucho por la Península Ibérica. En el bosque se le reconoce fácilmente: vive en restos leñosos o madera muerta, es pequeño, con forma de panel de abeja y un pie lateral de color naranja muy vivo.

4. Los hongos cumplen múltiples funciones en la naturaleza, desde crear suelos hasta ser patógenos. ¿Qué papel destacarías dentro del contexto de crisis ambiental que estamos viviendo?

Destacaría la destrucción de hábitats, puesto que son organismos muy sensibles. Una vez destruido el hábitat, estos organismos desaparecen de él. En nuestro entorno resaltaría la destrucción y modificación de las praderas y dunas.

Por otro lado, el monocultivo incentiva a muchos hongos patógenos y, a día de hoy, en nuestro territorio no se ha estudiado en profundidad estos cambios en relación con las especies patógenas.

5. El cambio climático, ¿está afectando a la época de aparición y duración de los hongos?

Es difícil determinar con exactitud lo que genera el cambio climático en los hongos, pero en los últimos seis años estamos notando una bajada importante en la fructificación de las especies. Cada vez nos cuesta más inventariar un número considerable de especies diferentes en una sola mañana.

La época idónea para los hongos de bosques templados suele ser de septiembre a octubre, pero cada vez la fructificación se atrasa a noviembre, y esto reduce el periodo de fructificación. Los micólogos veteranos de Aranzadi dicen que hace 40 años, en una sola mañana, podían inventariar unas 200 especies fácilmente. El cambio es notable, y en las fructificaciones, por cada especie, se suele encontrar un número muy bajo de carpóforos. Algunos estudios han podido observar el estrés hídrico que desarrollan los hongos cuando no tienen agua o la modificación de los carpóforos a una morfología llamada "secotioide" para evitar la deshidratación. Está claro que la manera de llover también ha cambiado en nuestro territorio, lo cual podría estar causando problemas en las fructificaciones; por lo menos, ya lo estamos viendo.

Los hongos son unos de los mejores organismos para indicar directamente el estado climático de un determinado ecosis-

tema o territorio, por su alta relación con la humedad. Todavía queda por investigar la relación entre hongos y cambio climático. Estamos viendo que sí puede haber una relación, pero también habría que investigar otras áreas, como los suelos contaminados o alterados.

6. Más allá del estudio científico, ¿cómo puede la ciudadanía colaborar en proyectos micológicos como los de Aranzadi?

Es sencillo: pueden descargar la aplicación **iNaturalist** para hacer observaciones mediante fotos en el campo y subirlas a la web sin unirse a ningún proyecto. Tanto si conocen alguna especie como si no la conocen, igualmente son datos valiosos para nosotros, y directamente esas observaciones las verificamos nosotros u otro experto micólogo de cualquier parte.

Por otra parte, las personas que quieran unirse a algún proyecto en concreto de micología de Aranzadi tienen que escribir el nombre del proyecto en el buscador de iNaturalist y darle a "unirse". Con hacer eso, directamente formarán parte de cualquier proyecto del departamento y colaborarán generando datos nuevos.

Estos son los nombres de los proyectos: **Artikutza-Fungi**, **Añarbe-Fungi**, **Oieleku-Fungi**, **Favolaschia claudopus Gipuzkoa**, **Aranzadi-Fungi**.



Descubrir

LOS INVISIBLES DEL BOSQUE

Cuando visitamos un bosque como Artikutza, solemos fijarnos en los árboles, las aves, los corzos o las flores. Pero hay otro grupo de seres vivos, mucho menos visibles, que son igual de importantes para el equilibrio del ecosistema: **los descomponedores**.



Los descomponedores son organismos que se alimentan de materia orgánica muerta —hojas caídas, troncos podridos, animales muertos o excrementos— y la transforman en compuestos que vuelven al suelo. Gracias a ellos, los nutrientes se reciclan y la vida puede continuar.

$$\text{Materia orgánica muerta} + \text{Descomponedores} = \text{Nutrientes reutilizables (nitrógeno, fósforo, potasio...)}$$

No hay un solo tipo, sino muchos, y suelen pasar desapercibidos por su tamaño o su vida escondida. Algunos ejemplos comunes:

HONGOS, como los que aparecen sobre la madera en descomposición o entre la hojarasca. No solo vemos su "sombbrero": bajo tierra forman redes extensas llamadas micelios, que digieren la materia muerta.



BACTERIAS, invisibles a simple vista, pero presentes en casi todos los suelos del planeta. Son expertas en romper moléculas complejas y liberar nutrientes.

INSECTOS DETRITÍVOROS, como algunos escarabajos, larvas o colémbolos, que ayudan a triturar la materia para que otros organismos terminen el trabajo. Lombrices, que mezclan la materia orgánica con el suelo, airean la tierra y favorecen el crecimiento de plantas.

Los descomponedores cumplen funciones esenciales para el bosque:

1. **Reciclaje de nutrientes:** devuelven al suelo elementos clave como nitrógeno o fósforo.
2. **Limpieza natural:** sin ellos, el bosque estaría cubierto de hojas secas, troncos muertos y cadáveres.
3. **Fertilidad del suelo:** mejoran la estructura y riqueza del suelo.
4. **Base de la vida:** su actividad permite el crecimiento de las plantas y la supervivencia de los herbívoros.

Así que la próxima vez que pasees por el bosque, recuerda: bajo tus pies y tras cada tronco caído, hay un ejército silencioso trabajando sin descanso para que todo funcione.

¿TE GUSTAN LOS HONGOS?

Recuerda que el cuerpo del hongo que recolectas es solo el órgano reproductor del micelio, una red subterránea vital para el ecosistema. Al recolectar, ten en cuenta su importancia ecológica, especialmente en el caso de especies amenazadas.

En Artikutza, la recolección está limitada a **2 kilos por persona y día**. Más información [aquí](#).



Desde las entrañas

RED DE CAMINOS DE ARTIKUTZA

Artikutza fue, en el pasado, un sitio muy concurrido, con múltiples ferrerías, montones de carboneras, aserraderos, minas y canteras. Los valles estaban cruzados por caminos que lo unían con Arantza, Lesaka, Oiartzun, Goizueta... y también con las cabañas de pastores y caseríos que salpicaban el entorno. Además, existieron varias vías de tren para sacar diferentes materiales: carbón, mineral de hierro (mea), postes de madera, caolín... Por lo tanto, hubo una gran cantidad de caminos, atajos y sendas a lo largo y ancho de Artikutza.

Hoy en día, gracias a la labor de recuperación y mantenimiento que realiza el equipo de trabajo del Ayuntamiento de San Sebastián, podemos disfrutar de muchos de ellos. Además, para poder llevar a cabo esta tarea con la suficiente planificación y seguridad, el Ayuntamiento ha creado un repositorio en **Wikiloc**, donde encontraréis las rutas GPS y podréis conocer así los rincones más escondidos de la finca.

Dentro del apartado web de Artikutza podéis encontrar las **rutas autoguiadas** y el enlace a la **cuenta wikiloc**. De esta manera, sacaréis el máximo provecho a vuestra visita.

PONTE A PRUEBA: ¿QUÉ HONGO SOY?

En los bosques de Artikutza, cada otoño el suelo se llena de formas, colores y texturas sorprendentes: ¡los hongos! Algunos son tímidos y se esconden bajo las hojas, otros se exhiben como si desfilaran en una pasarela natural. ¿Te atreves a descubrir quién es quién en este pequeño juego de pistas?

Lee con atención... y adivina qué especie de hongo corresponde a cada pista.

A Me gusta crecer bajo robles y hayas. Tengo el sombrero baboso, de color rojizo o marrón, y si me aprietas un poco... ¡me vuelvo azul! Me llaman a veces "boleto baboso" o "el del sombrero resbaladizo".

B Nací para impresionar. Crezco en grupos y cuando me ves en el bosque, parezco salido del fondo del mar. Mi cuerpo es ramificado, blanco o crema, y parezco más un coral que un hongo. A menudo se me encuentra en suelos muy húmedos o cerca de madera muerta.

C Soy pequeño, pero muy vistoso. Mi sombrero es rojo con puntitos blancos, como si me hubiera disfrazado. Aunque soy precioso, mejor no me toques: soy tóxico.

D Me encontrarás pegado a los troncos, como si fuera una oreja de madera. No tengo pie, y mi superficie es dura como una concha. Crezco lento, pero puedo vivir muchos años. Algunas culturas me usan como incienso o remedio natural. Soy un hongo saprófito muy paciente.

E Aparezco sobre madera muerta en bosques húmedos de haya y roble. Mi color iridiscente va del naranja al amarillo intenso y me reconozco por mis poros en la parte baja. No soy nativo de Europa... podría considerarme una especie invasora. Vine desde el trópico a bordo del comercio de madera y me estoy estableciendo rápidamente en bosques gracias a mi carácter invasor.

Para seguir conociendo Artikutza y en concreto a los hongos cada otoño organizamos una salida acompañados de un/a micólogo/a. Si no te la quieres perder revisa las visitas guiadas mensuales o date de alta en la difusión de las visitas guiadas escribiendo a artikutzanatura@donostia.eus o el teléfono **679 613 016**.

Solución: A-3, B-5, C-1, D-2, E-4



AMANITA MUSCARIA
(Matamoscas)



GANODERMA APPLANATUM
(Hongo yesquero / Reishi silvestre)



SUILLUS LUTEUS



FAVOLASCHIA CALOCERA
(orange pore fungus)



RAMARIA SP.



El Coleccionable

GANODERMA LUCIDUM (REISHI)

Reino: Fungi

Filo: Basidiomycota

Familia: Ganodermataceae

Hábitat: *Ganoderma lucidum* crece principalmente en bosques templados y subtropicales. Se encuentra en la base de árboles caducifolios, especialmente robles, hayas y arces, aunque también puede crecer sobre tocones muertos o madera en descomposición. Prefiere ambientes húmedos y sombreados.

Ciclo de vida

Este hongo pasa por las siguientes etapas:

1. ESPORAS

Liberadas desde los poros del cuerpo fructífero maduro.

2. GERMINACIÓN

En condiciones óptimas (humedad, calor), las esporas germinan y forman hifas.

3. MICELIO

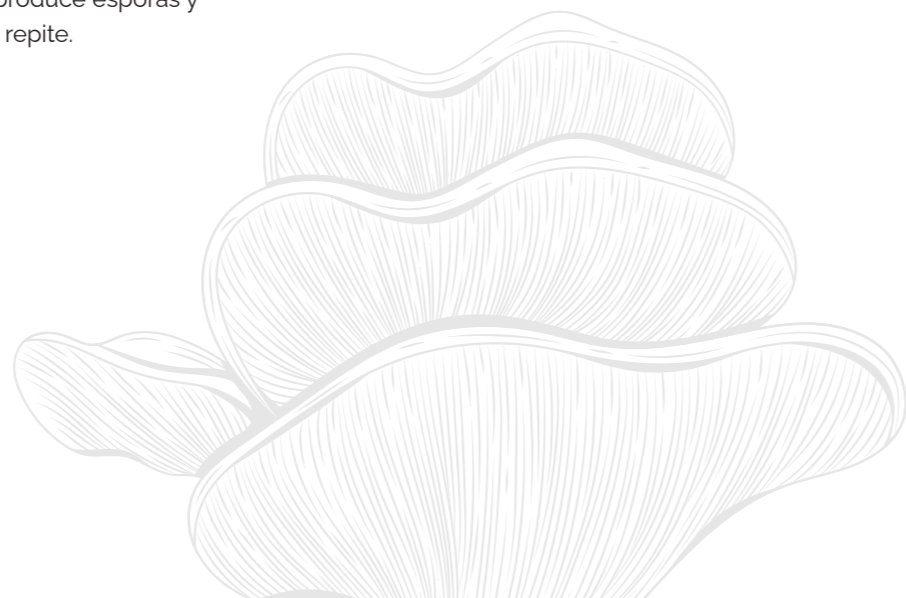
Las hifas se agrupan formando una red subterránea que absorbe nutrientes.

4. FRUCTIFICACIÓN

Bajo ciertas condiciones, el micelio produce el cuerpo fructífero visible (el "sombrero" en forma de riñón con superficie brillante).

5. MADURACIÓN

El hongo produce esporas y el ciclo se repite.



TAMAÑO

Puede medir entre 5 y 30 cm de ancho.



TEXTURA

Leñosa y dura; no comestible crudo, pero usado en infusiones o extractos.



POROS

En la parte inferior del sombrero, blancos a marrones pálidos.



PIE (ESTÍPITE)

Lateral, a menudo oscuro y liso.



Identificación

Fácilmente reconocible por su característico sombrero con forma de riñón o abanico, que presenta una superficie brillante, de aspecto barnizado, y colores que varían entre el rojo intenso y el marrón oscuro. Este cuerpo fructífero puede alcanzar un tamaño considerable, con un diámetro que va desde los 5 hasta los 30 centímetros.

El pie o estípote es lateral, no central, de color oscuro y con una textura lisa. En la parte inferior del sombrero se encuentran los poros, que en lugar de láminas liberan las esporas del hongo; estos poros suelen ser de color blanco a marrón pálido, dependiendo de su madurez.

La textura general del hongo es leñosa y dura, lo que lo hace no apto para el consumo directo como alimento. Sin embargo, debido a sus propiedades medicinales, es común su uso en infusiones, extractos y suplementos.

Conservación y amenazas

Aunque *Ganoderma lucidum* no está clasificado como una especie en peligro, la recolección excesiva en su entorno natural puede poner en riesgo algunas poblaciones locales, especialmente en regiones donde crece de forma silvestre. Además, factores como la deforestación, la fragmentación de hábitats y la expansión urbana han reducido significativamente las áreas donde este hongo puede desarrollarse de forma natural.

Desde el punto de vista ecológico, *G. lucidum* cumple una función clave como descomponedor. Ayuda a descomponer la madera muerta y reciclar nutrientes en los bosques, con-

tribuyendo al equilibrio y la salud del ecosistema. La pérdida de sus hábitats no solo afecta al hongo, sino también a los procesos naturales en los que participa.

Afortunadamente, esta especie se cultiva ampliamente en muchos países con fines medicinales, lo que reduce la presión sobre las poblaciones silvestres y permite su aprovechamiento de manera sostenible.

Usos y consumo

Aunque *Ganoderma lucidum* no es comestible como un hongo culinario debido a su textura dura y leñosa, es altamente valorado por sus propiedades medicinales.

¿SABÍAS QUE?

El Reishi (*Ganoderma lucidum*) u 'hongo de la eterna juventud' es uno de los hongos más conocidos y cuenta con una larga trayectoria de uso en la medicina tradicional oriental, como la medicina tradicional china. En Asia es un «símbolo de longevidad y felicidad». Por ello se considera 'el rey de los hongos' y es habitual referirse a él con otros nombres como 'Ling Zhi', 'Chizhi' o 'Youngzhi'.

Artikutza en imágenes



ACTIVIDAD. VISITA GUIADA EN ARTIKUTZA

Durante el mes de noviembre cada año se realiza una visita guiada micológica, con el objetivo de descubrir los hongos que habitan Artikutza y el papel que juegan dentro del ecosistema. Cruzando hayedos y robledales y también algunas regatas aprenderemos a diferenciar e identificar algunas especies. Para más información, podéis contactar en artikutzanatura@donostia.eus o el teléfono 679 613 016 o encontrar la información [aquí](#).

Al calor del fuego

Aquí tenéis algunas propuestas dirigidas a fomentar la concienciación ambiental y también el conocimiento que tenemos sobre el entorno que nos rodea, esta vez todas ellas pensadas para conocer más el mundo subterráneo liderado por los hongos.



LIBRO. LA RED OCULTA DE LA VIDA (MERLIN SHELDRAKE)

Merlin Sheldrake obliga a reconsiderar los reinos de la naturaleza y nos introduce al mundo espectacular y desconocido de los hongos: organismos infinitamente sorprendentes y esenciales para la vida en nuestro planeta que han cambiado el curso de la vida y continúan dando forma a nuestro futuro. La red oculta de la vida es un libro brillantemente escrito y ampliamente documentado que demuestra cuán fundamentales son estos organismos para la sostenibilidad del planeta. Y este es solo el principio, porque tan solo estamos empezando a entender las complejidades y sofisticaciones de la vida de los hongos.



PELÍCULA. FANTASTIC FUNGI, LOUIE SCHWARTZBERG, (NETFLIX/YOUTUBE)

Fantastic Fungi, dirigida por Louie Schwartzberg, es una película que cambia la conciencia y nos lleva en un viaje inmersivo a través del tiempo y la escala hacia la tierra mágica bajo nuestros pies, una red subterránea que puede sanar y salvar nuestro planeta. Ver [tráiler](#).



LIBRO. LAS SETAS Y SU TOXICIDAD, (ARANZADI)

Un libro creado en colaboración con Osakidetza que nos guía para saber cómo actuar en caso de una intoxicación. Es un libro práctico tanto para aprender a evitar e identificar los hongos tóxicos como para actuar si sucede una emergencia. El libro trata de que la identificación de las setas tóxicas sea rápida y también su diferenciación comparándolas con sus parecidas comestibles. El trabajo lo han realizado conjuntamente el micólogo Pedro Arrillaga, la micóloga Itziar Mayo y el médico Jesús S. Avilés.

Galeria de Imágenes





ARTIKUTZAKO

• t t a n t t a k •

• • •